

## DE3900414

### Publication Title:

Method for conveying a web through a transverse cutting device and a drum cutter

### Abstract:

#### Abstract of DE3900414

When webs are conveyed through a drum cutter, there is an unfortunate tendency, in the case of thin elastic webs, for the start of the web brought about by cutting action to remain sticking to the lower cutter owing to a lack of inherent rigidity and to circulate with the said cutter. In order to prevent this, it is proposed that shortly after termination of transverse cutting, the cut-off start (15) of the web be raised from the lower cutting blade (4) and be deposited on a conveyor (12) arranged downstream while the forward movement is continued. To achieve this there are used on the lower cutter drum (2), looking in the direction (17) of rotation, there is situated a lifting device (5) immediately downstream of the cutter (4), which device (5) projects after cutting beyond the envelope curve (8) which is generated during rotation of the cutter (4) of the lower cutter drum (2).

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

-----  
Courtesy of <http://v3.espacenet.com>

⑬ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑪ DE 3900414 A1

⑳ Aktenzeichen: P 39 00 414.7  
㉑ Anmeldetag: 9. 1. 89  
㉒ Offenlegungstag: 12. 7. 90

⑤ Int. Cl. 5:  
**B26D 7/18**  
B 26 D 1/40  
B 23 D 25/00  
B 29 C 37/00  
B 29 D 30/46  
// B29K 27:06

DE 3900414 A1

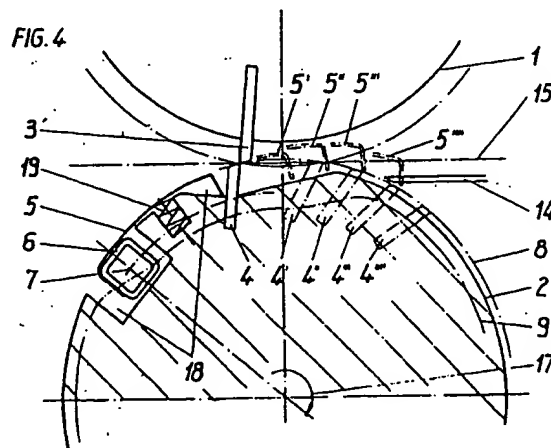
㉓ Anmelder:  
Klöckner-Wilhelmsburger GmbH, 2054 Geesthacht,  
DE  
  
㉔ Vertreter:  
Vomberg, F., Dipl.-Phys., Pat.-Anw., 4000 Düsseldorf

㉕ Erfinder:  
Voß, Jürgen, Dipl.-Ing., 2050 Hamburg, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤A Verfahren zum Fördern von einer Materialbahn durch eine Querschneidvorrichtung und Trommelschere

Beim Fördern von Materialbahnen durch eine Trommelschere besteht das Problem, daß bei biegeweichen dünnen Materialbahnen der durch den Schnitt entstandene Materialbahnanfang infolge mangelnder Eigensteifigkeit auf dem Untermesser liegen bleibt und mit diesem umläuft. Um dieses zu verhindern, wird vorgeschlagen, kurzzeitig nach Beendigung des Querschneidens den abgeschnittenen Materialbahnanfang (15) vom unteren Schneidmesser (4) abzuheben und unter Fortführung der Vorwärtsbewegung auf einen nachgeordneten Förderer (12) abzulegen. Hierzu dienen an der unteren Messertrommel (2) - in Rotationsrichtung (17) gesehen - unmittelbar hinter dem Messer (4) eine Hebeeinrichtung (5) liegt, die nach dem Schneiden über die durch die bei Rotation des Messers (4) der unteren Messertrommel (2) gegebenen Hüllkurve (8) herausragt.



DE 3900414 A1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Fördern von einer mit einer konstanten Geschwindigkeit bewegten kontinuierlichen Materialbahn durch eine Querschneidvorrichtung mit gegenläufig rotierendem Ober- und Untermesser (Trommelschere), die während des Schneidens synchron mit der Materialbahn laufen, und wobei die Materialbahnstrecken abgefördert werden. Die Erfindung betrifft ferner eine Trommelschere mit einem Zu- und Abförderer.

Querschneidanlagen für biegeweiche Materialbahnen, insbesondere PVC-Folien, sind nach dem Stand der Technik bekannt. Man unterscheidet Schneidsysteme mit ortsfest angeordnetem Untermesser und hierzu vertikal beweglichem Obermesser (sogenannte Clipper), Schneidsysteme mit ortsfest angeordnetem Untermesser und kontinuierlich rotierendem Obermesser und Systeme mit rotierendem Ober- und Untermesser (sogenannte Trommelschere).

Bei Schneidvorrichtungen mit ortsfest angeordnetem Untermesser und hierzu vertikal beweglichem Obermesser wird das Schneidgut mittels eines vor den Messern angeordneten Treibwalzenpaares kontinuierlich durch die Schere befördert, wobei eine der Schere nachgeordnete Transporteinrichtung diese Funktion unterstützt. Entweder vom Treiber selbst oder von einer separaten Meßrolle wird die durchlaufende Materialbahn gemessen und bei Erreichen der gewählten Solllänge ein Puls zur Schnittauslösung gegeben.

Ein federnd am Obermesser befestigter Niederhalterbalken stoppt die Materialbahn unmittelbar vor der Schere, so daß der Schnitt am stillstehenden Teil der Materialbahn durchgeführt wird.

In der letzten Phase des Auswärtshubes des Obermessers öffnet der Niederhalter und die zwischen Niederhalter und Treiber aufgestaute Materialbahn und wird mit Hilfe eines sogenannten Aufholtreibers mit erhöhter Geschwindigkeit durch die Schere gefördert. Der Aufholtreiber ist unmittelbar vor der Schere zwischen dieser und dem Treiber angeordnet und wird übersynchron vom Treiber mittels einer Rutschkupplung angetrieben.

Der Vorteil des zuvor beschriebenen Systems besteht in seiner einfachen Ausführung, nachteilig sind die hiermit erreichbaren kleinen Produktionszahlen, d.h. der Materialdurchsatz ist gering, insbesondere bei kleinen Querteillängen, was hauptsächlich durch den Start-Stoppbetrieb der Schere bedingt ist. Im wesentlichen durch die Streuung der Schaltzeiten sind gleiche Schnittlängen nur bedingt reproduzierbar.

Das Schneidsystem mit einem ortsfest angeordneten Untermesser und einem kontinuierlich rotierenden Obermesser besitzt ebenfalls einen Treiber, der das Schneidgut durch die Schere fördert, wo es von einer nachgeordneten Transporteinrichtung, etwa einem Gurtförderer übernommen wird. Der Treiber und das in der Messertrommel fixierte Obermesser rotieren kontinuierlich in einem bestimmten (der Querteillänge entsprechenden) Übersetzungsverhältnis zueinander. Die transportierte Bahnlänge zwischen zwei aufeinanderfolgenden Messerdurchgängen ist demnach die Querteillänge. Infolge der sehr kurzen Schnittphase ist die Aufstauung der Materialbahn gegenüber dem vorbeschriebenen System nur unwesentlich, sie bildet sich nach dem Durchlauf des Messers selbsttätig zurück.

Wenngleich die Schnittlängengenauigkeit besser als beim ersten System ist, so läßt sie dennoch zu wünschen

übrig. Dies ist folgendermaßen zu erklären: Wie im Prinzip bei jedem Scherenschnitt beginnt der Schnittverlauf auf einer Seite der Materialbahn und gelangt während der Dauer der Schnittphase auf die andere Seite. Weil nun aber die (elastische) Materialbahn nur im Bereich der Messerüberdeckung gestoppt wird, würde sich bei rechtwinkliger Anordnung der Messer zur Materialbahn ein schiefwinkliger Schnitt ergeben. Will man einen annähernd rechtwinkligen Schnitt erzeugen, muß also die Einheit aus Untermesser und Obermessertrommel gemeinsam in ihrer Winkligkeit quer zur Materialbahn korrigiert werden. Diese Korrektur ist vorrangig von der jeweiligen Relativgeschwindigkeit zwischen Materialbahn und Trommel und somit von der Schnittlänge abhängig. Die Zuschnittlängenänderung erfolgt durch Änderung des Übersetzungsverhältnisses zwischen der Messertrommel und dem Treiber, z.B. mittels eines mechanischen Regelgetriebes.

Insgesamt hat das System damit den Vorteil einer relativ hohen Produktivität auch bei kleinen Querteillängen und die Steuerung ist infolge des kontinuierlichen Betriebes einfach. Aber auch hier läßt die Längengenauigkeit noch zu wünschen übrig, was hauptsächlich durch den nicht konstanten Schlupf im mechanischen Regelgetriebe bedingt ist. Die Zuschnittlänge muß durch Korrektur des mechanischen Regelgetriebes experimentell ermittelt werden. Ein rechtwinkliger Schnitt ist nicht möglich, der optimale Winkel muß durch Verstellen des Scherensystems ebenfalls experimentell ermittelt werden.

Was die Schneidlängengenauigkeit angeht, so sind mit einem System mit rotierendem Ober- und Untermesser, der sogenannten Trommelschere, bessere Ergebnisse erzielbar. Bei einer Trommelschere rotieren Ober- und Untermessertrom synchron gegenläufig, jedoch unkontinuierlich. Auf jeden Fall laufen die Messer während der Schnittphase synchron mit dem Schneidgut. Wie bei dem erstgenannten System wird die vom Treiber kontinuierlich durch die Schere geförderte Materialbahnlänge elektronisch digital mittels separater Meßrolle bzw. über den Treiberumfang aufgenommen und vom Steuerungssystem so mit dem Antriebssystem der Messertrommel verknüpft, daß die Messer im Moment des Durchlaufes der vorgewählten Längen im Eingriffspunkt sind und mit der Materialbahn synchron laufen. Vorteilhafterweise sind mit der Trommelschere hohe Produktionszahlen bei hoher Längengenauigkeit erreichbar, die Querteillänge ist direkt vorwählbar, ein rechtwinkliger Schnitt möglich. Nachteilig ist bei biegeweichen Materialbahnen sowie dünnen PVC-Folien, daß der durch den Schnitt entstandene Materialbahnanfang infolge mangelnder Eigensteifigkeit auf dem Untermesser häufig liegen bleibt und gegebenenfalls mit dem Untermesser umläuft, so daß er nicht auf die nachgeordnete Fördereinrichtung gelangen kann.

Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Schneidverfahren und eine Trommelschere anzugeben, bei dem bzw. bei der verhindert wird, daß der Materialbahnanfang nach dem Schneiden mit dem Untermesser umläuft.

Die Aufgabe wird hinsichtlich des Verfahrens durch die im Anspruch 1 aufgeführten Merkmale gelöst. Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen 2 bis 6 dargelegt. So soll insbesondere der Materialbahnanfang an mehreren Stellen von unten abgehoben werden. Zur Vermeidung von zusätzlichem Steuerungsaufwand rotieren mehrere Hebefinger mit der Trommelschere, d.h. dem Untermesser und werden vor-

zugsweise nach Beendigung des Querschneidens kurzzeitig so abgeschwenkt/ausgeschwenkt, daß sie über den Hüllkreis des Untermessers herausragen. Da die Hebefinger mit dem unteren Messer zeitversetzt mitrotieren, kann das Abschwenken in Abhängigkeit vom Drehwinkel der Messertrommel gesteuert werden.

Die auf die Vorrichtung bezogene Aufgabe wird durch die im Anspruch 7 beschriebene Trommelschere gelöst. Weiterbildungen der Erfindung sind in den Ansprüchen 8 bis 20 aufgeführt.

So ist es zwar prinzipiell sowohl möglich, die Materialbahn, insbesondere Folien, von oben oder von unten anzuheben, jedoch wird die Hebeeinrichtung vorzugsweise an der unteren Messertrommel angeordnet und besteht aus mehreren Hebefingern, die über die gesamte Breite der Messertrommel verteilt sind. Zur Verbindung der Hebefinger dient eine Traverse, die weiterhin vorzugsweise um ihre Längsachse schwenkbar gelagert ist, wodurch die Hebefinger in radialer Richtung der Messertrommel abgeschwenkt werden können.

In einer sehr einfachen robusten Anordnung ist die Traverse über einen Schwenkhebel mit einer mindestens an einem ihrer Enden in einer Kurvenscheibe um einen gemeinsamen Drehpunkt mit der unteren Messertrommel umlaufend fuhrbaren Rolle so verbunden, daß die Traverse beim Durchlauf der Materialbahnebene über den Bereich Hüllkurve nach außen geschwenkt wird. Die untere Messertrommel und die Traverse mit den Hebefingern sind somit rotierende Teile, wobei die Traverse durch die Kurvenscheibe geführt wird.

Nach einer Weiterbildung der Erfindung sind die Hebefinger jeweils in einer ausgearbeiteten Tasche der unteren Messertrommel aus- bzw. einschwenkbar angeordnet, wobei auch das Obermesser in Laufrichtung gesehen hinter dem oberen Messer Erhebungen oder Abstützungen für die Hebeeinrichtungen bzw. Hebefinger aufweist (Anspruch 20).

Zur Vereinfachung der Konstruktion sind die Hebefinger an ihren mit der Traverse befestigten Enden jeweils so federnd gelagert, daß der Einschwenkvorgang federunterstützt wird.

Vorzugsweise sind die Hebefinger bzw. die Hebefinger und die Abspreizeinrichtung so ausgebildet und/oder so geführt, daß die Materialbahn nicht unter die Hebefinger gelangen kann. Dabei können die Hebefinger selbst und/oder die Traverse mit einer Torsionsfeder ausgeführt sein.

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung sind versetzt zu der Hebeeinrichtung insbesondere den Hebefingern Überleitfinger angeordnet, die in Förderrichtung gesehen bis über den Bereich des Abförderers ragen. Vorzugsweise sind die Hebefinger durch die Ebene der Überleitfinger hindurch bewegbar. Die Überleitfinger stellen somit förderungstechnisch das Bindeglied zwischen den Hebefingern und dem Abförderer dar und dienen als zusätzliche Maßnahme, um ein Umlaufen der Materialbahn bzw. Kleben an dem Untermesser zu verhindern. Vorzugsweise sind die Überleitfinger im wesentlichen waagrecht angeordnet und/oder glattflächig eben ausgebildet. Weiterhin sollen Überleitfinger bis an den Hüllkreis reichen, ihn vorzugsweise aber nicht berühren.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt.

Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Querschnittsansicht einer Trommelschere mit einer Messerstellung im Moment des Eingriffes,

Fig. 2 eine entsprechende Ansicht der Trommelschere nach Fig. 1 im Augenblick der Überleitposition,

Fig. 3 eine Draufsicht auf die untere Messertrommel entsprechend Fig. 2,

Fig. 4 eine Teilansicht der erfindungsgemäßen Trommelschere zu verschiedenen Zeitpunkten nach dem Schnitt und

Fig. 5 andere Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Trommelschere mit verschiedenartig unter Federdruck stehenden Hebefingern.

Die im Prinzip nach dem Stand der Technik bekannte Trommelschere besitzt eine obere Messertrommel 1 und eine untere Messertrommel 2 mit jeweils einem oberen Messer 3 und einem unteren Messer 4. Die Messertrommeln 1 und 2 rotieren gegenläufig synchron in der Weise, daß die Messer 3 und 4 gegeneinander zum Schnitt der Materialbahn 15 kurzzeitig in Eingriff kommen. In Rotationsrichtung 17 der unteren Messertrommel 2 gesehen sind hinter dem unteren Messer 4 mehrere Hebefinger 5 in äquidistantem Abstand über die gesamte Breite der unteren Messertrommel 2 angeordnet. Jeder der Hebefinger 5 ist an einer Traverse 6 befestigt, die wiederum im Drehpunkt 7 der Traverse schwenkbar gelagert ist. Die Traverse selbst ist wiederum mitrotierendes Teil der unteren Messertrommel 2, deren unteres Messer 4 einen Hüllkreis 8 beschreibt. Die Hebefinger 6 sind in Abhängigkeit vom Drehwinkel der Messertrommel 2 so gesteuert, daß sie unmittelbar nach Beendigung des Schnittvorganges — durch eine relative Linksdrehung zur in Richtung des Pfeiles 17 rotierenden Messertrommel 2 — aus dem Hüllkreis 8 des Messers 4 auftauchen. Die Steuerung ist mittels der feststehenden Kurvenscheibe 9 realisiert, entlang deren Kurve eine Rolle 10 geführt wird, die über einen Schwenkhebel 11 drehstarr mit der Traverse 6 verbunden ist.

An einem nachgeordneten Förderer, hier einem Förderband, sind Überleitfinger 14 so zu den Hebefingern 5 versetzt angeordnet, daß sich die aus dem Hüllkreis 8 aufgetauchten Hebefinger 5 durch die Ebene der Überleitfinger 14 hindurchbewegen können. Die Überleitfinger 14 sind so angeordnet, daß sie den Hüllkreis 8 gerade nicht berühren. Nach dem Passieren der Hebefinger 5 und der Überleitfinger 14 untereinander tauchen die Hebefinger 5 wieder in den Hüllkreis 8 zurück.

Die in Fig. 1 bis 3 dargestellte Trommelschere arbeitet dergestalt, daß bei Rotation der Messertrommeln in Richtung der Pfeile 16 und 17 kurz nach dem Schnitt der Anfang der Materialbahn 15 in Förderrichtung 13 dadurch weiterbewegt wird, daß die Hebefinger 5 den Materialbahnanfang vom Messer 4 abheben und auf die Übergabefinger 14 ablegen. Von dort aus kann die Materialbahn 15 schließlich durch den Förderer 12 abgenommen werden, ohne daß die Gefahr besteht, daß das untere Messer 4 den Materialbahnanfang nach unten mitzieht.

Weiterbildungen dieses erfindungsgemäßen Prinzips sind in den Fig. 4 und 5 dargestellt und betreffen die Lagerung und Federung der Hebefinger 5.

So ist beispielsweise nach Fig. 4 die Traverse 6 quadratisch rohrförmig ausgeführt. Die Kurvenscheibe 9 hat im Unterschied zu der in Fig. 2 nur eine (statt zwei) Führungsflächen; die Rückführung der Traverse 6 in die ursprüngliche Drehwinkelstellung wird mittels einer Feder 19 erzielt. Der Hebefinger selbst ist im Querschnitt U-förmig ausgebildet, wobei einer der freien Schenkel fest am Außenmantel der Traverse 6 befestigt ist und der andere freie Schenkel im eingeschwenkten Zustand in eine Tasche 18 eintaucht. In einer weiteren Tasche 18

liegt die Traverse 6 bzw. der zweite freie Schenkel des Hebefingers 5. Mit Bezugszeichen 4 ist das untere Drehmesser im Moment des Eingriffs bezeichnet (Schnitt), während die Bezugszeichen 4', 4'', 4''', 4'''' jeweils die Messerstellung zu verschiedenen Zeiten nach dem Schnitt darstellen. In entsprechender Weise wie sich das Messer 4 weiterbewegt, werden auch die Hebefinger 5 mitgeführt, wobei jedoch unmittelbar nach dem Schnitt der Hebefinger 5 ausgeschwenkt wird, was durch die Stellung des Hebefingers mit Bezugszeichen 5', 5'', 5''' und 5'''' demonstriert wird. Durch diese Bewegung der Hebefinger 5 wird die Materialbahn 15 gleichmäßig über die gesamte Messertrommelbreite abgehoben und auf die Überleitfinger abgegeben, die entsprechend der Darstellung in Fig. 3 versetzt zu den Hebefingern 5 angeordnet sind. Die Vorrichtung ist derart ausgebildet, daß bei einer etwaigen Betriebsstörung auf dem Überleitfinger 14 liegen bleibende Bahnenden nicht unter die Hebefinger 5 gelangen, sondern von den Fingern 5 in Richtung auf den Förderer 12 geschoben werden.

Die Hebefinger 5 können selbstfedern ausgeführt sein (Fig. 5).

Zusätzlich kann die obere Messertrommel 1 noch mit Erhebungen 22 für jeden der Hebefinger 5 ausgestattet sind. Diese sind so ausgebildet, daß kurz vor und während der Schnittphase die Finger unmittelbar durch die Materialbahn heruntergedrückt werden, wobei sich diese wiederum an den speziell geformten an der Obermessertrommel fixierten Gegenstücken abstützen.

#### Patentansprüche

1. Verfahren zum Fördern von einer mit einer konstanten Geschwindigkeit bewegten kontinuierlichen Materialbahn durch eine Querschneidvorrichtung mit gegenläufig rotierendem Ober- und Untermesser (Trommelschere), die während des Schneidens synchron mit der Materialbahn laufen, und wobei die Materialbahnstrecken abgefördert werden, dadurch gekennzeichnet, daß kurzzeitig nach Beendigung des Querschneidens der geschnittene Materialbahnanfang vom unteren Schneidmesser abgehoben und unter Fortführung der Vorwärtsbewegung auf einen nachgeordneten Förderer abgelegt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Materialbahnanfang über seine Breite gesehen an mehreren Stellen abgehoben wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Materialbahnanfang von unten unterstützt wird.
4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Materialbahnanfang durch mehrere Hebefinger unterstützt wird, die synchron mit der Trommelschere rotieren.
5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Hebefinger nach Beendigung des Querschneidens kurzzeitig so abgeschwenkt (ausgeschwenkt) werden, daß sie über den Hüllkreis des Untermessers herausragen.
6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Abschwenken in Abhängigkeit vom Drehwinkel der Messertrommel gesteuert wird.
7. Trommelschere mit einem Zu- und einem Abför-

derer, dadurch gekennzeichnet, daß an der unteren Messertrommel (2) — in Rotationsrichtung (17) gesehen — unmittelbar hinter dem Messer (4) eine Hebeeinrichtung (5) liegt, die nach dem Schneiden über die durch die bei Rotation des Messers (4) der unteren Messertrommel (2) gegebenen Hüllkurve (8) herausragt.

8. Trommelschere nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Hebeeinrichtung aus mehreren Hebefingern (5) besteht, die über die gesamte Breite der Messertrommel (2) verteilt sind.

9. Trommelschere nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Hebefinger (5) an einer mit der unteren Messertrommel (2) verbundenen Traverse (6) befestigt sind.

10. Trommelschere nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Traverse (6) um ihre Längsachse schwenkbar gelagert ist.

11. Trommelschere nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Traverse (6) über einen Schwenkhebel (11) mit einer mindestens an einem ihrer Enden in einer Kurvenscheibe (9) um einen gemeinsamen Drehpunkt (7) mit der unteren Messertrommel (2) umlaufend fuhrbaren Rolle (10) so verbunden ist, daß die Traverse (6) beim Durchlauf der Materialbahnebene über den Bereich der Hüllkurve (8) nach außen geschwenkt wird.

12. Trommelschere nach einem der Ansprüche 8 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Hebefinger (5) jeweils in einer ausgearbeiteten Tasche (18) der Messertrommel (2) aus- bzw. einschwenkbar angeordnet sind.

13. Trommelschere nach einem der Ansprüche 8 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Hebefinger (5) an ihrem mit der Traverse (6) befestigten Ende federnd so gelagert sind, daß sie nach Durchlaufen der Schnittebene von einer Feder (19) zurückgeschwenkt werden.

14. Trommelschere nach einem der Ansprüche 8 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Hebefinger (5) bzw. die Hebefinger (5) und die Feder (19) so ausgebildet und/oder geführt sind, daß die Materialbahn (15) nicht unter die Hebefinger (5) gelangen kann.

15. Trommelschere nach einem der Ansprüche 8 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Hebefinger (5) selbst federnd ausgeführt sind.

16. Trommelschere nach einem der Ansprüche 7 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß versetzt zu der Hebeeinrichtung, insbesondere den Hebefingern (5) Überleitfinger (14) angeordnet sind, die in Förderrichtung gesehen bis über den Bereich des Abförderers (12) ragen.

17. Trommelschere nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Hebefinger (5) durch die Ebene der Überleitfinger (14) hindurchbewegbar sind.

18. Trommelschere nach Anspruch 16 oder 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Überleitfinger (14) im wesentlichen waagrecht angeordnet und/oder glattflächig eben ausgebildet sind.

19. Trommelschere nach einem der Ansprüche 16 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Überleitfinger (14) bis an den Hüllkreis (8) reichen, ihn aber nicht berühren.

20. Trommelschere nach einem der Ansprüche 7 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß das Obermesser (3) — in Laufrichtung (16) gesehen — hinter dem oberen Messer (3) Erhebungen (22) oder Abstüt-

zungen für die Hebeeinrichtung bzw. Hebefinger  
(5) aufweist.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

FIG. 1

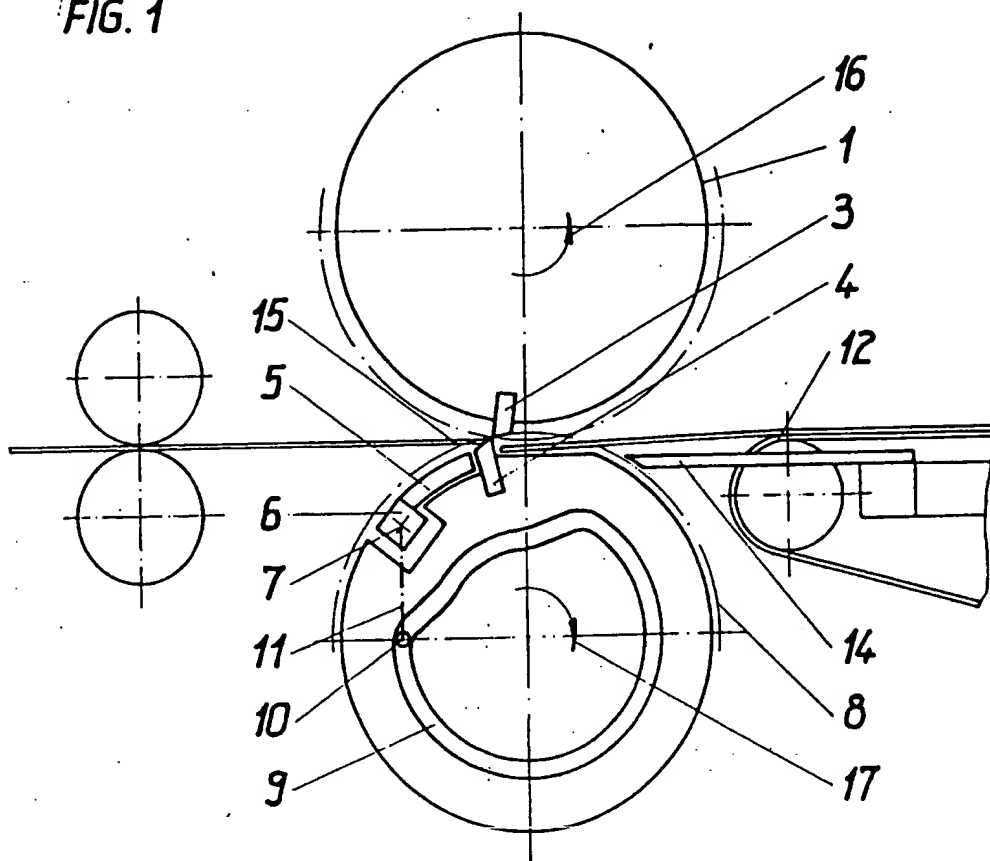


FIG. 2

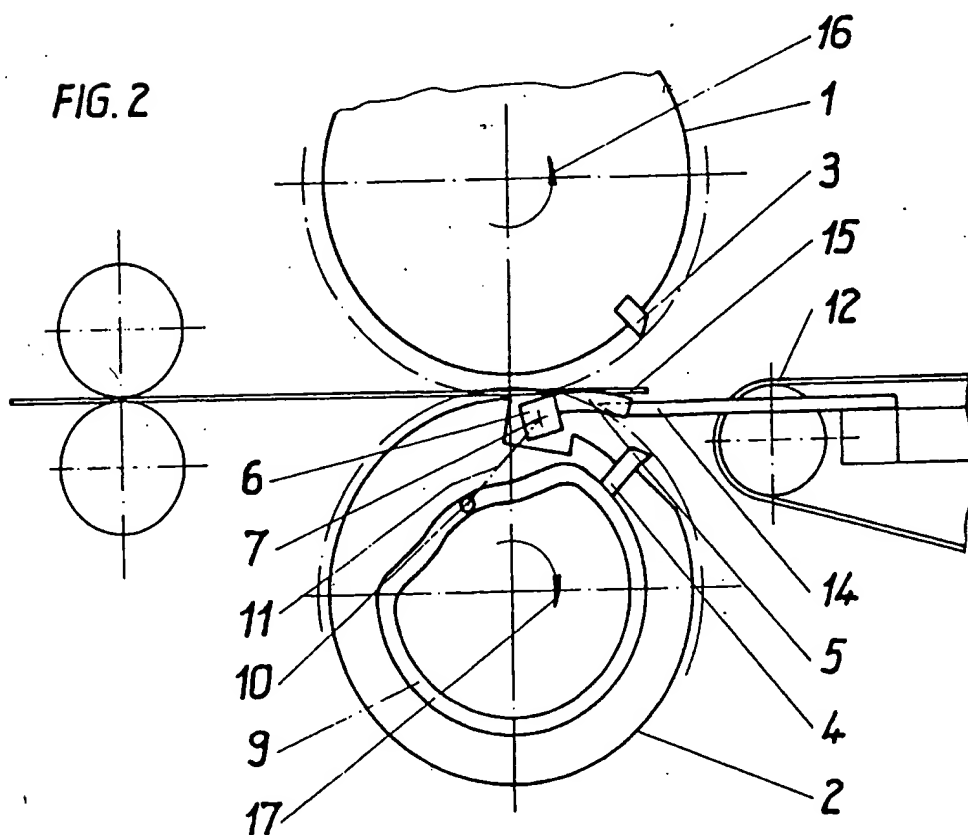


FIG. 3

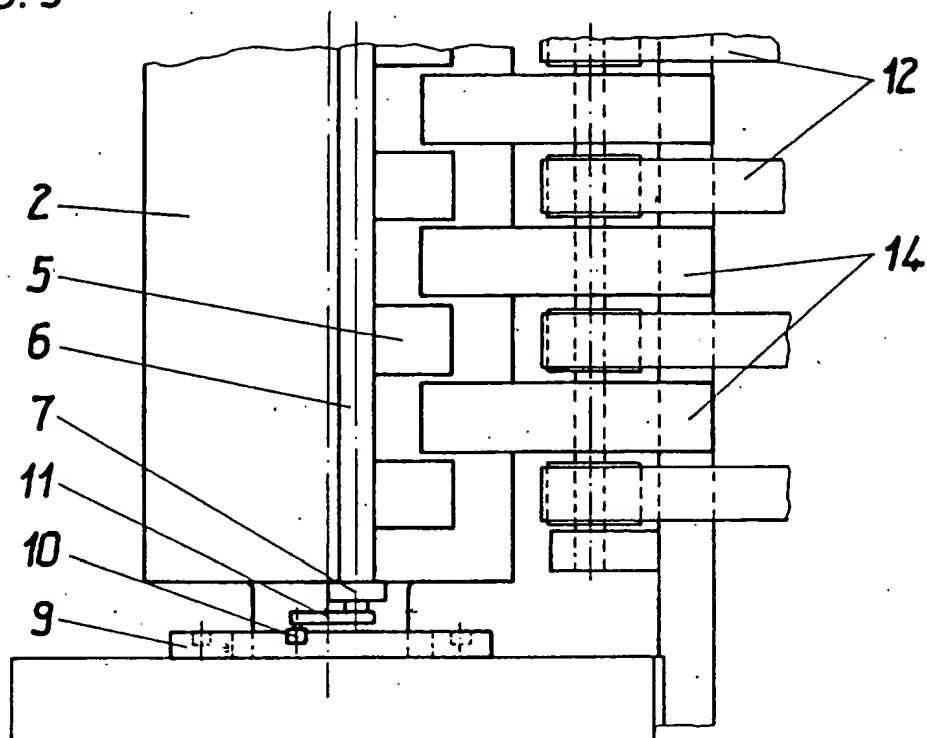


FIG. 4

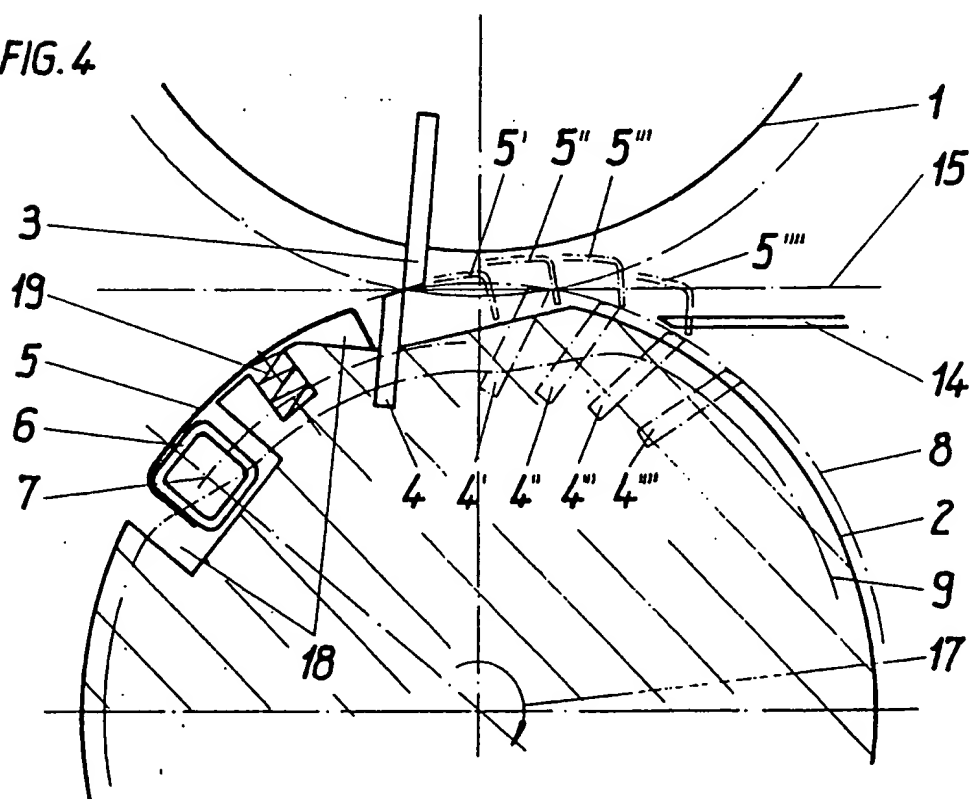




FIG. 5

